

# PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 07-333638

(43)Date of publication of application : 22.12.1995

(51)Int.Cl.

G02F 1/1345

G02F 1/133

(21)Application number : 06-127281

(71)Applicant : HITACHI LTD

(22)Date of filing : 09.06.1994

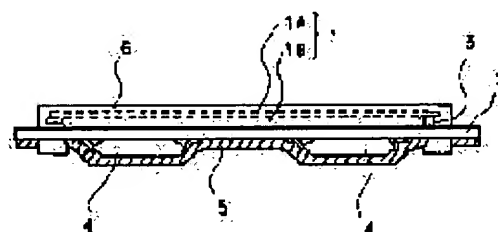
(72)Inventor : KUBO KIICHIRO  
YABUCHI TOSHIHIKO  
ODAKA TOYOKAZU  
SUZUKI MASARU

## (54) LIQUID CRYSTAL DISPLAY DEVICE

(57)Abstract:

PURPOSE: To make it possible to prevent all EMIs without depending upon specific zones by shielding the electronic parts mounting regions and wiring forming regions of a printed circuit board by conductive films.

CONSTITUTION: The printed circuit board 2 is arranged on the circumference of a liquid crystal display substrate 1. The electronic parts for driving the liquid crystal display substrate 1 are mounted on the printed circuit board 2. The terminal groups thereof are compression bonded and connected via anisotropic conductive rubber 3 to the terminal groups of the liquid crystal display substrate 1. The liquid crystal display substrate 1 connected to the printed circuit board 2 is enclosed by a frame 6 formed with apertures for exposing its effective display regions and is fixed to the printed circuit board 2. ICs 4 for display driving are mounted on the rear surface of the printed circuit board 2. The shielding film 5 covering the electronic parts mounting regions and the wiring forming regions is formed on the surface of the printed circuit board 2 mounted with such electronic parts.



## LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公 開 特 許 公 報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平7-333638

(43) 公開日 平成7年(1995)12月22日

(51) Int.Cl.<sup>9</sup>

G 0 2 F 1/1345

1/133

識別記号

庁内整理番号

F I

技術表示箇所

5 0 5

審査請求 未請求 請求項の数 1 O L (全 3 頁)

(21) 出願番号 特願平6-127281

(22) 出願日 平成6年(1994)6月9日

(71) 出願人 000005108

株式会社日立製作所

東京都千代田区神田駿河台四丁目6番地

(72) 発明者 久保 毅一郎

千葉県茂原市早野3300番地 株式会社日立

製作所電子デバイス事業部内

(72) 発明者 薮内 俊彦

千葉県茂原市早野3300番地 株式会社日立

製作所電子デバイス事業部内

(72) 発明者 小▲高▼ 豊和

千葉県茂原市早野3300番地 株式会社日立

製作所電子デバイス事業部内

(74) 代理人 弁理士 小川 勝男

最終頁に続く

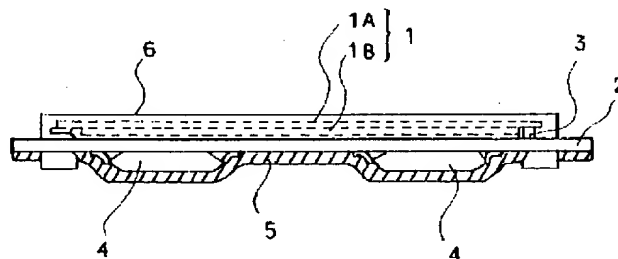
(54) 【発明の名称】 液晶表示装置

(57) 【要約】

【目的】 広帯域にわたってEMIを防止する。

【構成】 液晶表示基板と、この液晶表示基板の周辺に配置されるプリント基板と、このプリント基板と前記液晶表示基板とに接続される液晶表示駆動用ICとを備える液晶表示装置において、前記プリント基板の電子部品搭載領域および配線形成領域を被って絶縁膜を介した導電膜が形成されている。

図 1



## 【特許請求の範囲】

【請求項 1】 液晶表示基板と、この液晶表示基板の周辺に配置されるプリント基板とを備え、このプリント基板に電子部品が搭載されている液晶表示装置において、前記プリント基板の電子部品搭載領域および配線形成領域を被って絶縁膜を介した導電膜が形成されていることを特徴とする液晶表示装置。

## 【発明の詳細な説明】

## 【0001】

【産業上の利用分野】 本発明は、液晶表示装置に係り、特に、液晶表示基板とともにモジュール化された液晶表示装置に関する。

## 【0002】

【従来の技術】 このような液晶表示装置は、まず、液晶を介して互いに対向配置される透明基板を外枠とする液晶表示基板があり、この液晶表示基板の周辺にたとえば電源回路あるいは液晶表示駆動用 IC 等の電子部品を搭載したプリント基板が配置されている。

【0003】 ここで、液晶表示基板を駆動させるための信号は～8MHz の矩形波であるが、この信号が液晶表示駆動用 IC に入力される際に、インピーダンス不整合により反射波が発生して入力信号との干渉により広帯域高調波成分を有する歪波が発生してしまう。

【0004】 また、電源系においても、液晶駆動の極性の切り換え時に瞬時に電流が流れるめスパイク状のノイズが重畳されることになる。

【0005】 これらはいずれも EMI (electromagnetic interference) 源となってしまうものであった。

【0006】 このため、従来では、このような EMI の対策として、その信号系にノイズフィルタを挿入したり、あるいは電源系にバイパスコンデンサを挿入したりしていた。

## 【0007】

【発明が解決しようとする課題】 しかしながら、このように EMI 対策を施した液晶表示装置は、広帯域においてその特定帯域の高調波成分に対しては効果を奏するが、それ以外の帯域の高調波成分に対して十分な効果が得られていないということが指摘されるに至った。

【0008】 それ故、本発明はこのような事情に基づいてなされたものであり、その目的とするところのものは、広帯域にわたって EMI を防止できるようにした液晶表示装置を提供することにある。

## 【0009】

【課題を解決するための手段】 このような目的を達成するために、本発明は、基本的には、液晶表示基板と、この液晶表示基板の周辺に配置されるプリント基板とを備え、このプリント基板に電子部品が搭載されている液晶表示装置において、前記プリント基板の電子部品搭載領域および配線形成領域を被って絶縁膜を介した導電膜が形成されていることを特徴とするものである。

## 【0010】

【作用】 このように構成した液晶表示装置は、プリント基板の電子部品搭載領域および配線形成領域は導電膜によってシールドされた状態となる。

【0011】 液晶表示装置における EMI はプリント基板の電子部品搭載領域および配線形成領域から発生するものが大部分であることから、この領域の全体をシールドすることによって特定の帯域によらない全ての EMI を防止することができるようになる。

10 【0012】 したがって、広帯域にわたって EMI を防止することができるようになる。

## 【0013】

【実施例】 図 1 は、本発明による液晶表示装置の一実施例を示す側面図である。

【0014】 同図において、まず、液晶表示基板 1 がある。この液晶表示基板 1 はシールド材によって封入される液晶を介して互いに対向配置された上ガラス基板 1A および下ガラス基板 1B を外枠として構成されている。

20 【0015】 ここで、図示されていないが、上ガラス基板 1A の液晶側の面にはたとえば x 方向に延在しかつ y 方向に並設された透明電極が形成され、これら各透明電極は上ガラス基板 1A の周辺にまで引き出されて端子群を形成するようになっている。また、下ガラス基板 1B の液晶側の面にはたとえば y 方向に延在しかつ x 方向に並設された透明電極が形成され、これら各透明電極は下ガラス基板 1B の周辺にまで引き出されて端子群を形成するようになっている。

30 【0016】 上ガラス基板 1A および下ガラス基板 1B のそれぞれに形成された各透明電極の液晶を介した各重畳部はそれぞれ画素を構成し、これら画素はマトリクス状に配置されて実効表示領域を形成している。

【0017】 そして、このように形成された液晶表示基板 1 の周囲には、プリント基板 2 が配置されている。このプリント基板 2 には、後述するように、液晶表示基板 1 を駆動させるための電子部品が搭載されたものであり、その端子群は液晶表示基板 1 の端子群と異方性導電性ゴム 3 を介して圧着接続されている。

40 【0018】 そして、プリント基板 2 に接続された液晶表示基板 1 は、その有効表示領域を露呈させる開口部が形成されたフレーム 6 によって包囲されて前記プリント基板 2 に固定されている。

【0019】 また、プリント基板 2 の裏面には表示駆動用 IC 4 が搭載されており、また、図示していないが電源回路等の他の電子部品をも搭載されている。

【0020】 そして、このような電子部品が搭載されたプリント基板 2 の面には該電子部品搭載領域および配線形成領域をも被ってシールドフィルム 5 が形成されている。

50 【0021】 このシールドフィルム 5 は、図 2 に示すように、絶縁フィルム 5B の一方の表面の全域にたとえば

銀等を蒸着して得られる導電フィルム 5 A が形成され、また他方の表面の全域に粘着剤 5 C が貼付されて構成されたものとなっている。

【0022】このようなシールドフィルム 5 は、その粘着剤 5 C の側を電子部品側にしてプリント基板 2 に接着されている。この場合、シールドフィルム 5 のプリント基板 2 への接着の際に、いわゆる真空パック方法を用いることにより、実装された電子部品の凹凸面にフィットした状態で接着させることができるようになる。

【0023】なお、シールドフィルム 5 は、その電子部品および配線層側において絶縁フィルム 5 B が形成されていることから、電子部品間および配線層間等の電氣的短絡を生じせしめることはない。

【0024】このような実施例に示した液晶表示装置によれば、プリント基板 2 の電子部品搭載領域および配線形成領域は導電フィルム 5 A によってシールドされた状態となる。

【0025】液晶表示装置における EMI はプリント基板 2 の電子部品搭載領域および配線形成領域から発生するものが大部分であることから、この領域の全体を導電フィルム 5 A によってシールドすることにより特定の帯域によらない全ての EMI を防止することができるよう

になる。

【0026】実験によると、本実施例による液晶表示装置は、シールドフィルム 5 を形成しない場合と比較して -10~-20 dB の EMI 低減が達成できることが確認された。

【0027】本実施例では、前記シールドフィルム 5 はいわゆるフローティングの状態としたものであるが、そのシールド性を向上させるために接地させるようにしてもよいことはいうまでもない。

10 【0028】

【発明の効果】以上説明したことから明らかなように、本発明による液晶表示装置によれば、広帯域にわたって EMI を防止することができるようになる。

【図面の簡単な説明】

【図 1】本発明による液晶表示装置の一実施例を示す側面図である。

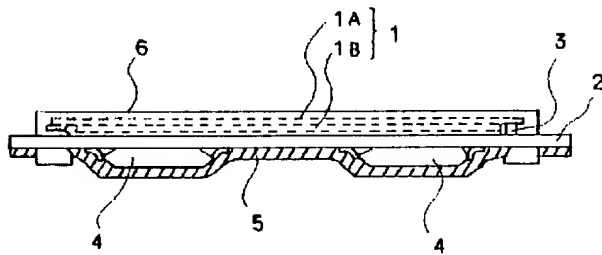
【図 2】本発明による液晶表示装置に用いられるシールドフィルムの一実施例を示す断面図である。

【符号の説明】

2 ……プリント基板  
4 ……表示駆動用 IC  
5 ……シールドフィルム

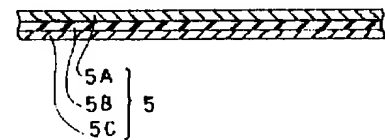
【図 1】

図 1



【図 2】

図 2



フロントページの続き

(72)発明者 鈴木 勝  
千葉県茂原市早野3300番地 株式会社日立  
製作所電子デバイス事業部内